VT-2000

Secondary Surveillance Radar

Transponder Mode-S

Dies ist eine Ausbildungsunterlage basierend auf der

Bedienungsanleitung



Diese Version ist gekürzt, und bschränkt sich aufs Wesentliche.
Nur das Originaldokument ist rechtsgültig !
Dies Version gilt nur bei Flugzeugen mit eingebautem A/G Switch

HB2310, HBEDB, HBEXW, HB-EZW, HB-UCM ***haben den automatischen Air/ Ground Mode installiert (< 30 kts Airspeed)***
Nach dem Einschalten mit ON ***geht das Gerät automatisch auf*** GND, ***nach dem Start auf*** ALT

Betriebsanweisung in kurzform

1. Gerät wenn möglich nur mit Avionik Maste aus- und einschalten
2. Prüfe den Flight ID **Immatrikulation BITTE NIE VERSTELLEN !**
3. CODE aktiv und Stby (7000) dies ist der gesetzte VFR Code
Nur auf Anweisung der Flugischerung setzten wir einen anderen Code

GARRECHT
Avionik GmbH



Inhaltsverzeichnis

Bitte nicht benutzen, um ungewollte Veränderung der Transpondereinstellung zu vermeiden, danke

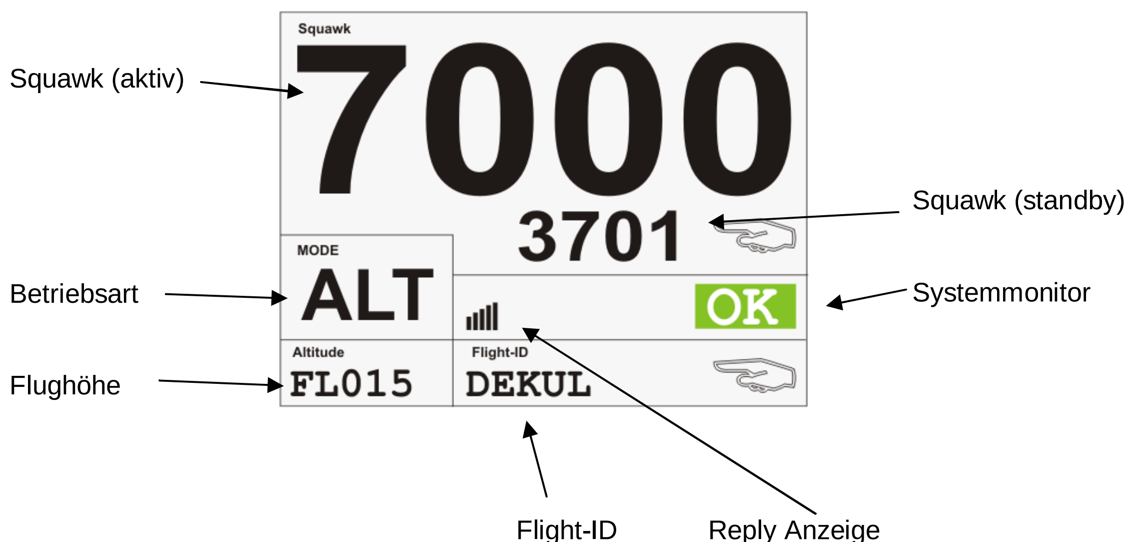
Hände weg von diesen Funktionen **!**

1. Ein- und Ausschalten

	Das Einschalten erfolgt wahlweise durch Drücken der Tasten **SBY**, **GND**, **ON**, **ALT**. Das Gerät startet im gewählten Betriebsmodus. Ausgeschaltet wird das Gerät durch Drücken und Halten der **OFF**-Taste, bis das Display erlischt.
	Displayanzeige beim Einschalten des Gerätes. Die im **Bedienteil** des Systems installierte Firmwareversion wird angezeigt. Hinweis: Informationen über weitere Firmware bzw. FPGA erhalten Sie über die Main Menu.Setting.Info des Gerätes

2. Normaler Betrieb

Im normalen Betrieb wird der nachfolgende Bildschirm dargestellt.



Hinweise:

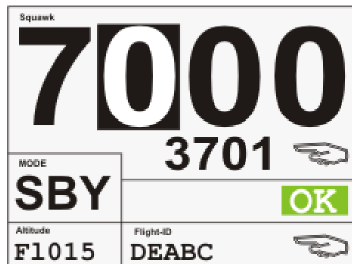
- Wenn keine Mode-S Adresse eingetragen ist, blinkt anstelle der Flight-ID der Text **No Mode-S** und das Gerät arbeitet im Mode-A/C Betrieb
- Die momentane Flughöhe (bezogen auf 1013,25 hPa) wird als Flugfläche in der unteren linken Ecke des Displays angezeigt.

2.1. Eingabe Squawk

Die Eingabe des Squawks erfolgt mittels des mittleren Tastenblockes.

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td rowspan="2">

- Nach Drücken der ersten Taste wird der Wert an der ersten Position sofort gesetzt und der Cursor springt zur nächsten Position.
- Falscheingaben können durch Drücken der **CLR** - Taste korrigiert werden. Der Cursor wird hierfür eine Position nach links geschoben und der falsche Wert kann durch Eingabe des korrekten Wertes korrigiert werden.
- Mit Eingabe der vierten Ziffer ist der Squawk komplett und wird sofort aktiv.
- Durch Drücken der **VFR** - Taste wird der im Setup einstellbare Squawk direkt aufgerufen. Der bisher gültige Wert wird in den Standby Squawk Bereich verschoben.
- Durch Drücken der ▲▼ Taste wird der aktive Squawk gegen den Standby-Squawk ausgetauscht.

</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
</tr>
</table>

2.2. Eingabe Standby Squawk

Die Eingabe des Standby Squawks erfolgt ebenfalls mittels des Zahlenblockes der Tastatur.

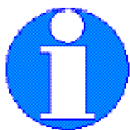
- Aktivieren Sie hierzu durch Drücken der oberen Softkey den Edit-Modus. Das Symbol ☜ neben dem Standby-Squawk ändert sich zu ☑.
- Geben Sie nun den Standby-Squawk über den Zahlenblock ein.
- Falscheingaben können durch Drücken der CLR -Taste korrigiert werden. Der Cursor wird hierfür eine Position nach links geschoben und der falsche Wert kann durch Eingabe des korrekten Wertes korrigiert werden.
- Mit Eingabe der vierten Ziffer ist die Eingabe abgeschlossen.
- Durch Drücken der ▲▼ Taste wird der aktive Squawk gegen den Standby-Squawk ausgetauscht.

2.3. Auswahl der Betriebsart (Mode)

Die Auswahl der Betriebsart (Mode) erfolgt durch Drücken der Tasten SBY, GND, ON, ALT.

Standby Modus	On-Ground Modus	ON-Modus	ALT-Modus

Anzeige	Betriebsart (Mode)	Beschreibung/Funktion
SBY	Standby	Bedienteil läuft, Hauptgerät ist deaktiviert, Transponder beantwortet keine Anfragen.
GND	Ground	Mode-A/C/S intermode All-Calls werden nicht beantwortet
ON	Gerät aktiv, ohne Höhensignal	Abfragen werden beantwortet, Gerät squittert, Höhenwerte in der Antwort stehen auf Null. Diesen Mode nur auf Anforderung der Flugverkehrskontrollstelle schalten.
ALT	Gerät aktiv	Abfragen werden beantwortet, Gerät squittert, Höhenwerte in der Antwort enthalten auf Display dargestellten Wert. Dieser Mode ist die Standardbetriebsart in Europa.



***Beim Einschalten mit ON geht das Gerät automatisch auf* Ground**
Der eingebaute Air / Ground Switch schaltet beim Start (> 30 Kts) automatisch auf* ALT *und bei der Landung wieder auf Ground.

Am Boden können ON und ALT deswegen nicht angewählt werden, die Funktion springt nach dem Loslassen wieder auf* Ground *zurück!

2.4. IDENT Funktion

Durch Drücken der IDT -Taste wird die Identfunktion für 18 sek. aktiviert. Diese Funktion darf nur nach Aufforderung durch die Flugverkehrskontrolle aktiviert werden.

2.5. Zusätzliche Funktionen

Der VT-2000 bietet weitere nützliche Funktionen, wie z.B. Stoppuhr, Countdown oder Höhenmonitor.

Bitte diese Funktionen nicht benützen, da die Gefahr besteht, dass der Transponder Status ungewollt verstellt wird.

Die Informationen wurden deswegen hier entfernt.

2.6. Weitere Einstellungen

Durch zweifaches Drücken der PGE Taste gelangen Sie aus der normalen Displaydarstellung ins Hauptmenü, wo im nicht-passwortgeschützten Bereich weitere Geräteparameter eingestellt werden können.

2.6.1. Grundlagen zur Bedienung:

2.6.1.1. Navigation in Menüs:

	Die Navigation innerhalb von Menüs erfolgt grundsätzlich mit den Tasten des Zahlenblockes  bewegt den Cursor im Menü nach oben  bewegt den Cursor im Menü nach unten Softkey SEL wählt den invertierten Menüeintrag aus. Softkey EXIT verlässt das Untermenü.

2.6.1.2. Eingabe von Werten



Felder, die einstellbare Werte enthalten, sind wie folgt zu behandeln:

- Auswahl des zu ändernden Feldes mittels 2 bzw. 0.
- SEL aktiviert den Editiermodus für das gewählte Feld. Dieses wird nun invertiert dargestellt.
- Falls die erste Stelle innerhalb einer Zeichenkette invertiert dargestellt wird, Auswahl der zu ändernden Position innerhalb der Zeichenkette mittels 4 bzw. 6.
- Änderung des gewählten Wertes innerhalb der Zeichenkette mittels 2 bzw. 0.
- Wird der komplette Wert invertiert dargestellt, ist die Auswahl einzelner Position innerhalb der Zeichenkette nicht möglich. Änderung des Wertes nur mittels 2 bzw. 0.

ESC verlässt das Feld ohne den neuen Wert zu speichern und beendet den Editiermodus.

SAVE speichert den Wert des Feldes und beendet den Editiermodus.

EXIT verlässt das Untermenü.

2.6.1.3. Menüstruktur VT-2000 Dieser Teil ist nur zur Information

Main Menu LCD-Invert Settings Password SEL	• LCD-Invert: Schaltet LCD-Anzeige manuell von Tag- auf Nachtdarstellung bzw. umgekehrt • Settings: Ruft Untermenü Settings auf • Password: Ruft Seite zur Passworteingabe für erweiterte Setupzwecke auf.		
Main Menu LCD-Invert Settings Password SEL	Nachtdarstellung		
	Settings Backlight VFR-Squawk Installation Info EXIT SEL	Untermenü Settings: • Backlight (Steuerung des LCD Backlights) • VFR Squawk (Voreinstellung der VFR-Taste) • Installation • Info (Zeigt Startbildschirm mit Firmware-Version)	
		Backlight Control dimm bus Max.Brightness LCD Keypad Min.Brightness LCD Keypad EXIT SEL	Untermenü Backlight. Wählen Sie mit den Tasten 2 bzw. 0 die gewünschte Helligkeitssteuerung von LCD und Tastatur aus. Zur Auswahl stehen:

		Backlight Control amb-light Max.Brightness LCD Keypad Min.Brightness LCD Keypad ESC SAVE Backlight Control manual Max.Brightness LCD Keypad ESC SAVE Backlight Control manual Max.Brightness LCD Keypad ESC SAVE	• Dimm bus: Helligkeitssteuerung über Dimm-Bus des Luftfahrzeuges • Amb-light: Automatische Helligkeitssteuerung über geräteinternen Helligkeitssensor • Manual: Manuelle Einstellung Hinweis: Der Helligkeitsabgleich für Dimm-Bus und Amb-Light ist nur über das Gerätesetup möglich. Konsultieren Sie hierzu bitten Ihren Avionik-Fachbetrieb.
		VFR-Squawk 7000 EXIT SEL	Untermenü VFR Squawk • Programmierung des Squawks, der mit der VFR -Taste aufgerufen wird. Eingabe des gewünschten Wertes wie in 2.10.1 beschrieben

		Installation Acft Data ADSB EXIT SEL	Untermenü Installation • Acft Data: Anzeige flugzeugspezifischer Daten • ADSB: Anzeige der ADS-B out Konfiguration **Hinweis:** Im normalen Betriebsmodus sind die Werte nicht änderbar. **Hinweise zur Änderung der Konfiguration entnehmen Sie bitte dem Installationshandbuch.**	
			Acft-data Address 3C1357 FlightId DEKUL AltSrc i 25ft OTG inst Maxspeed unknown EXIT	**Adress:** 24-Bit Mode-S Adresse **Flight-ID:** Kennzeichen bzw. Flugnummer **AltSrc:** Höhenquelle d. Alticoders **OTG:** Konfiguration d. On-Ground-Interfaces **Maxspeed:** max. Geschwindigkeit des Flug zeuges
			ADSB Category 27 A1090-In inst L/W Code 15 EXIT	**Category:** Luftfahrzeugkategorie **A1090-In:** ADS-B in an Bord installiert **L/W Code:** Information über Flugzeugab-messungen

		VT-2000 GARRECHT Avionik UI: v2.06 XP: v170 FPGA: v11	Untermenü Info: Anzeige der Softwareversionen des Bedienpanels (UI), des Tranponderhauptteils (XP), sowie der FPGA-Version (FPGA)
Password Key FAAB62DA Password 000000 EXIT SEL	Seite zur Eingabe des Passwortes. Nach korrekter Eingabe ist die Änderung der Gerätekonfiguration möglich. Das Passwort zur Eingabe der flugzeugspezifischen Daten finden Sie im Installationshandbuch. Der Parameter Key wird zur Erzeugung von Passwörtern zu Wartungszwecken benötigt.		

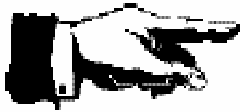
Passwort geschützte Seiten sind bei unserem Einsatz nur dem Wartungspersonal zugänglich und dürfen von den Piloten nicht verändert werden

2.7. Einstellung flugspezifischer Daten

Bitte nicht verändern, danke

2.7.1. Flight-ID / Flugzeugkennzeichen

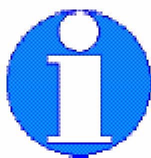
Die Flight ID (Flugnummer bei Linien- oder kommerziellen Flügen) oder das Flugzeugkennzeichen (bei kleineren Flugzeugen) wird bei Mode-S Antworten mit übertragen.



Die Flight ID sollte nur wenn nötig verändert werden. Normalerweise ist die FID das Rufzeichen Ihres Flugzeuges, außer Feld 7 des aufgegeben Flugplanes enthält andere Daten. Bitte prüfen Sie vor jedem Flug, daß die FID korrekt eingestellt ist.

Folgende Schritte sind nötig, um Flight-ID / Flugzeugkennzeichen einzustellen:

Flight-ID im Edit-Modus	• Schalten Sie den Transponder in den Standby Modus (SBY) • Drücken Sie auf die Softkeytaste ☜ • Das Symbol ☜ neben der Flight-ID ändert sich zu ☑. • Navigieren Sie mit den Tasten ◂4 bzw. 6▸ an die gewünschte Position und ändern Sie mit den Tasten 2 bzw. 0 den Wert • Beenden Sie die Eingabe durch erneutes Drücken der unteren Softkeytaste. Das Symbol ☑ wechselt wieder zu ☜



Die Einstellung aller flugzeugspezifischen Daten (Mode-S Adresse etc.) ist im Installationshandbuch beschrieben.

3. Fehlermeldungen / Warnungen

Fehler sind vom Selbsttest festgestellte massive Fehlfunktionen. Diese können im allgemeinen nicht selbst behoben werden. Warnungen sind Betriebszustände, die eine Fehl- oder Nichtfunktion nach sich ziehen können. Diese Zustände bzw. deren Ursache können teilweise vom Benutzer selbst behoben werden.

Beide Zustände werden sowohl optisch, als auch akustisch signalisiert.

Wenn das Gerät bei Wiederinbetriebnahme durch Wechsel in den ALT-Modus erneut einen Fehler meldet, kontaktieren Sie bitte Ihren LTB oder Lieferanten.

3.1. Systemverhalten und -anzeige bei Fehlern:

Squawk 7000 3701 MODE SBY Code Altitude FL015 Flight-ID DEABC Anstelle des Wortes **Code** wird ein Fehlercode ange-zeigt.	Beim Erkennen eines schwerwiegenden Fehlers wird das Gerät in den Standby-Modus gesetzt, d.h. es werden weder Anfragen beantwortet noch Squitter ausgestrahlt. Gleichzeitig ertönt eine akustische Warnung, die durch Drücken der **CLR** Taste quittiert und beendet werden kann. Dadurch wird verhindert, daß Systemkomponenten beschädigt werden oder das Flugsicherungssystem gestört wird. Der Systemmonitor zeigt auf dem Display den Fehlercode rot hinterlegt an. Durch Wechsel der Betriebsart von SBY in ON oder ALT kann die Fehlermeldung zurückgesetzt werden. Tritt der Fehler danach jedoch erneut auf, schaltet das System wieder in den Fehlermodus.



Wenn ein Systemfehler festgestellt wurde, informieren Sie bitte umgehend die zuständige Flugverkehrskontrollstelle, mit der Sie in Kontakt stehen, falls Sie in einem Luftraum mit Transponderpflicht (z.B. TMZ, Luftraum C) fliegen. Versuchen Sie bitte nicht, während des Fluges die Fehlerursache selbst zu lokalisieren. Konzentrieren Sie sich nur auf die Führung Ihres Flugzeuges!!!

3.2. Systemverhalten und -anzeige bei Warnungen:

Das Gerät warnt vor Betriebsbedingungen, die eine baldige Fehlfunktion erwarten lassen. Es obliegt dem Benutzer, diese Gefahr abzuwenden. Warnungen werden für zu niedrige Betriebsspannung oder bei Alticoderproblemen ausgegeben.

Squawk 7000 3701 MODE SBY Code Altitude FL015 Flight-ID DEABC Anstelle des Wortes **Code** wird ein Warn-code angezeigt.	Erkennt der systemeigene Überwachungsmonitor ein Problem, das jedoch noch nicht als Fehler klassifiziert, wird dieser Zustand als Warnung angezeigt. Das Gerät arbeitet weiter, u.U. jedoch mit Einschränkungen. Gleichzeitig ertönt eine akustische Warnung, die durch Drücken der **CLR** Taste quittiert und beendet werden kann. Der Systemmonitor zeigt auf dem Display den Warncode gelb hinterlegt an. Wird der Grund der Warnung nicht mehr vom Überwachungsmonitor erkannt, wird die Warnung automatisch beendet, Durch Wechsel der Betriebsart von SBY in ON oder ALT kann die Fehlermeldung zurückgesetzt werden. Tritt der Fehler danach jedoch erneut auf, schaltet das System wieder in den Fehlermodus. Bei Problemen des Höhenencoders oder bei Betrieb außerhalb des zulässigen Höhenbereiches wird die Höhenübetragung deaktiviert und auch nicht mehr angezeigt (entspricht Modus **ON**).



Wenn eine Systemwarnung festgestellt wurde, informieren Sie bitte umgehend die zuständige Flugverkehrskontrollstelle, mit der Sie in Kontakt stehen, falls Sie in einem Luftraum mit Transponderpflicht (z.B. TMZ, Luftraum C) fliegen. Versuchen Sie bitte nicht, während des Fluges die Fehlerursache selbst zu lokalisieren. Konzentrieren Sie sich nur auf die Führung Ihres Flugzeuges!!!

3.3. Liste möglicher Fehler-/Warncodes

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der angezeigten Fehlercodes. Mit * gekennzeichnete Fehler können auf Installationsprobleme verursacht sein.

Alle anderen Fehlermeldungen sind auf geräteinterne Fehlfunktionen zurückzuführen. Das Gerät muß dann durch den Hersteller oder einen autorisierten Instandhaltungsbetrieb repariert werden.

Fehlercode		**Beschreibung**	**mögliche Ursache**
SQUIT		Squitterfehler	Defekt in Senderendstufe
VSUP		Betriebsspannung zu niedrig	Akku leer
ANT	*	Antennenfehler	Antennenkabel oder Antenne fehlerhaft
PRSS		Drucksensorfehler	Drucksensor defekt
COMM	*	CAN-Bus Kommunikationsfehler	Kurzschluß am CAN-Bus oder interner Gerätefehler
TXPL		Sender PLL-Fehler	Frequenzerzeugung im Senderendstufe defekt
FPGA		FPGA-Fehler	Fehler der internen Logik
V36		Fehler der internen 36V Versorgung	Fehler im internen Spannungswandler